

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-198550

(43)Date of publication of application : 02.09.1986

(51)Int.Cl.

H01M 2/02

H01M 2/12

H01M 10/12

(21)Application number : 60-038036

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.1985

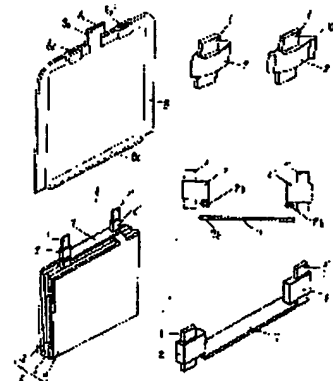
(72)Inventor : SUZUKI YOSHIE  
KOIKE KIICHI  
YOSHINAKA MINORU  
OKABE MITSUO  
USHIAMA SUSUMU

## (54) ENCLOSED LEAD STORAGE BATTERY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an enclosed lead storage battery of high reliability, by securing the fitting portions of a plurality of electrode pillars to a splash-proof plate to integrally couple them together to heighten the accuracy of centering of the electrode pillars.

**CONSTITUTION:** The projections 2b of coating resins 2, 2' provided on electrode pillars 1, 1' are fitted in the fitting holes 7b of a splash-proof plate 7 so that both the electrode pillars are secured to each other. The electrode pillars 1, 1' secured to each other are welded on an electrode plate group 6 comprising an anode plate 3, two cathode plates 4 and a U-shaped separator 5. The electrode plate group 6 is then inserted into a case 8 so that the tips of the electrode pillars 1, 1' project out of upper openings 8d, 8d'. The distance between the electrode pillars can thus be easily set at a prescribed value. The cross section of each of the coating resins 2, 2', which extends perpendicularly to the longitudinal direction of each of the electrode pillars 1, 1', is shaped as the section of a convex lens, which contains the optical axis thereof, or not only the cross section is shaped as described above but also resin just 10 are provided on the side edges of each coating resin, so that the coating resins can be fuse-bonded to the case 8 with high reliability.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-198550

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 2/02  
2/12  
10/12

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

B-6435-5H  
6728-5H  
2117-5H

④ 公開 昭和61年(1986)9月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 密閉形鉛蓄電池

⑰ 特 願 昭60-38036

⑱ 出 願 昭60(1985)2月27日

⑲ 発 明 者	鈴 木	芳 江	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	小 池	喜 一	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	芳 中	寛	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	岡 部	光 雄	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式 会社内
⑲ 発 明 者	牛 尼	進	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式 会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地
⑲ 出 願 人	大日本印刷株式会社		東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名

明 細 書

1、発明の名称

密閉形鉛蓄電池

2、特許請求の範囲

- (1) 鉢巻状に合成樹脂をコーティングした極柱と、この極柱に電気的に接続した正極板、負極板およびセパレータからなる極板群と、極柱間の極板群端面上に配置した防沫板とを、シート状又はフィルム状合成樹脂からなる袋状外装体に挿入するとともに、前記極柱間の一部に前記樹脂相互が密着しあつた未溶着部を残して極板群周囲の樹脂相互を溶着し、電解液を内部に注入するとともに前記未溶着部を安全弁とした密閉形鉛蓄電池であつて、前記極柱コーティング樹脂に設けた嵌合部を、これと相対する嵌合部を有する合成樹脂製防沫板に嵌合固定して複数の極柱と防沫板とを一体化したことを特徴とする密閉形鉛蓄電池。
- (2) 極柱コーティング樹脂の袋状外装体との溶着面を略円弧状とした特許請求の範囲第1項に記載の密閉形鉛蓄電池。

(3) 極柱コーティング樹脂の略円弧状部の両端に略円柱状の樹脂だまりを設けた特許請求の範囲第2項に記載の密閉形鉛蓄電池。

(4) 樹脂だまりが、極柱の長さ方向に対して未広がりのテーパを有し、かつ袋状外装体の極柱挿入部にも前記樹脂だまりと略相似形の未溶着部を設けた特許請求の範囲第3項に記載の密閉形鉛蓄電池。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、シート状またはフィルム状の合成樹脂からなる外装体を有する密閉形鉛蓄電池の改良に関するものである。

従来の技術

蓄電池のコストダウンのために、外装体をAB樹脂等でモノブロック状に成形したケースから、フィルム状またはシート状の合成樹脂で作られた袋状外装体にかえる提案が各種なされている。また極柱の封口方法についても同様である。第8図～第11図はその一例を示し、第8図A、Bの上

りに銅鉛、又は鉛合金製の円柱又は平板状の極柱(1, 1')に熱溶着性のあるポリエチレン等の樹脂(2, 2')で極柱の両端を除く中央部に鉢巻状にコーティングを行ない、この極柱(1, 1')を第9図に示す正極板3、負極板4、セパレータ5で構成された極板群6に溶接して電氣的に接続し、平板状の合成樹脂製防沫板7を極板上部に敷置する。このような極板群6を第10図のようにフィルム状又はシート状の合成樹脂製袋状外装体8底部の開口8cよりその内部へ封入し、袋状外装体8上部の開口8d, 8d'より極柱1, 1'の先端部を外に突出させる。次に極柱のコーティング樹脂2, 2'と袋状外装体8の開口8d, 8d'との間、ならびに袋状外装体8底部の開口8cの樹脂相互を熱溶着して外装体の封口を行なう。封口後、袋状外装体の安全弁となる凸部8aの開口8bより所定量の電解液を注入し、電池としていた。

ここでの極柱の封口方法は、信頼性が高く製造が容易であり、密閉形鉛蓄電池に好適である。

発明が解決しようとする問題点

着し、電解液を内部に注入するとともに未溶着部を安全弁とした密閉形鉛蓄電池において、極柱のコーティング樹脂に嵌合部を設け、この嵌合部をこれと相対する嵌合部を有する合成樹脂製防沫板に嵌合固定して複数の極柱と防沫板とを一体化したものである。さらに好ましくは極柱のコーティング樹脂の外側、すなわち袋状外装体との溶着面を略円弧状としその両端に、略円状の樹脂だまりを設け、この極柱の長さ方向に対してターベを設けるとともに袋状外装体の極柱挿入部にも、これと略相似形の未溶着部を設けたものである。

#### 作 用

このように構成することによって、極柱の芯出しと、袋状外装体との位置出し精度を高めることができ、極柱のコーティング樹脂と袋状外装体との溶着の信頼性を向上させることが出来る。

#### 実 施 例

以下本発明の一実施例を図面と共に説明する。第2図において1, 1'は、従来と共に耐酸処理を施した極柱であり、2, 2'は極柱1, 1'に鉢巻状

しかしこの方法、複数の極柱に別々に樹脂コーティングを行ない、極板群6と溶接するため、極柱間のピッチや位置出しがしにくく、外装体と、極柱1, 1'のコーティング樹脂2, 2'との位置対応がとりにくいという問題があった。従って外装体8と極柱のコーティング樹脂2, 2'とを溶着する際に第11図に示す溶着用治具9, 9'の位置と合わず、封口が不完全になるという欠点があった。

本発明は、上記従来の問題点を改善するもので、合成樹脂製外装体と極柱のコーティング樹脂との密着封口性を良くし、信頼性の高い密閉形鉛蓄電池を提供することを目的とする。

#### 問題点を解決するための手段

上記の目的を達成するため本発明は、鉢巻状に合成樹脂をコーティングした極柱と、この極柱に電氣的に接続した正極板、負極板およびセパレータからなる極板群と、防沫板とを、シート状またはフィルム状合成樹脂からなる袋状外装体に挿入するとともに極柱間の一部に樹脂相互が密着しあった未溶着部を残して極板群周囲の樹脂相互を溶

にコーティングしたポリエチレン等の樹脂である。2bはコーティング樹脂に一体に設けた嵌合用突起であり、これは防沫板7に設けられた嵌合用穴7bに嵌合する。この防沫板7に極柱1, 1'に施したコーティング樹脂2, 2'の突起2bを嵌合させることによって2本の極柱1, 1'を第3図の如く一体に固定することができる。固定された2本の極柱1, 1'は、第1図に示すように1枚の正極板3と2枚の負極板4およびU字状セパレータ5よりなる極板群6に溶接される。次にこの極板群6を従来と同じ構成の袋状外装体8の底部開口部8cより挿入し、極柱1, 1'の先端部を袋状外装体8上部の開口8d, 8d'より外に延出させる。こうすることにより極柱1, 1'を連結する防沫板7が袋状外装体8の安全弁となる凸部8aと、極板群6の上部との間に位置する。次にコーティング樹脂2, 2'と、袋状外装体8の開口8d, 8d'とを第11図に示すような治具9を用いて熱溶着し、袋状外装体8の底部の開口8cも熱溶着により封口を行なう。封口後、安全弁となる袋状外装体8の凸部8aの開口8b所定量の電解液を

注入して第4図に示す電池が完成する。このようにコーティング樹脂の嵌合部と防沫板の嵌合部とを嵌合固定することによって、極柱間のピッチを簡単に一定とすることができる。さらに極柱1, 1'のコーティング樹脂2, 2'の形状について言えば、単なる角形よりも第5図のように略円弧状にするか、あるいは第6図に示すような両端に樹脂だまり10を設けた円弧状の方が、次表に示す如く、外芯体との熱溶着を信頼性よく行える。

コーティング樹脂の形状	溶着信頼性
角形	70 %
略円弧状	99 %
樹脂だまり付	99.99%

しかしこれのみでは、袋状外装体8と極柱コーティング樹脂2, 2'の位置出しが不確実になる問題があるため、第7図に示すように極柱コーティング樹脂2, 2'に極柱長さ方向に対して未広がりのテープを付けるとよい。この場合袋状外装体8の極柱コーティング樹脂2, 2'との嵌合部8d, 8d'

を極柱コーティング樹脂2, 2'と略相似形に未溶着状態とし、その他の部分は熱溶着して嵌合させることによって位置出しが容易となり、機械化や高速化が可能となる。

#### 発明の効果

本発明によれば、フィルム状合成樹脂からなる袋状外装体で極板群を外装した電池の品質の安定化および機械化によるコストダウンを得ることができる。

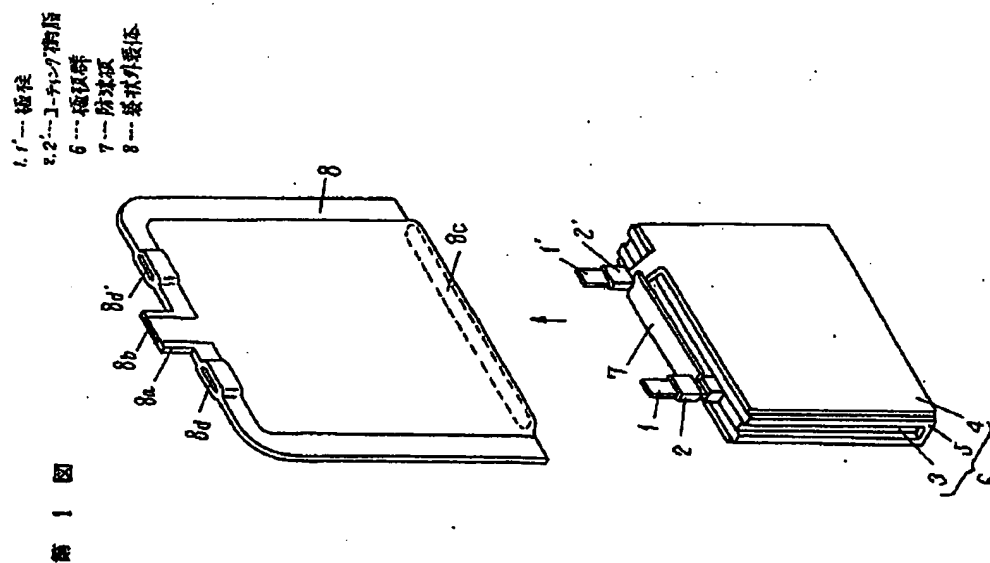
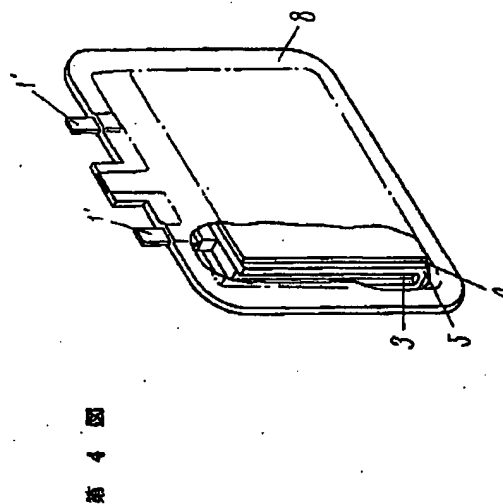
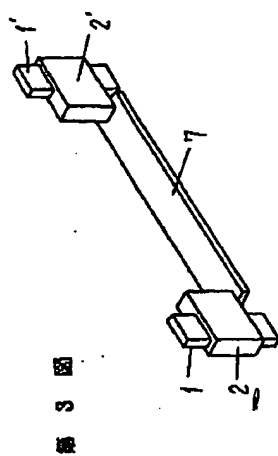
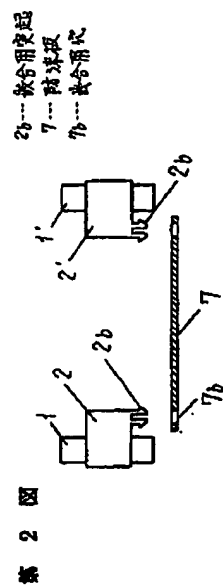
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における組立途中における密閉形鉛蓄電池を示す図、第2図は同電池におけるコーティング樹脂の嵌合部と防沫板の嵌合部を嵌合させる説明図、第3図は嵌合を完了した斜視図、第4図は完成させた密閉形鉛蓄電池の斜視図、第5図、第6図はコーティング樹脂の別の形態を示す図、第7図は袋状外装体に極柱のコーティング樹脂を嵌合させる図、第8図A, Bは極柱に樹脂をコーティングする際の斜視図、第9図は従来の極板群上部に防沫板を取付ける際の斜視

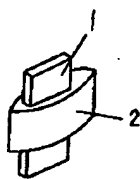
図、第10図は第9図に示した極板群を袋状外装体内に挿入する図、第11図は治具を用いて極柱のコーティング樹脂と袋状外装体とを熱溶着する際の斜視図である。

1, 1'……極柱、2, 2'……コーティング樹脂、2b……嵌合用突起、6……極板群、7……防沫板、7b……嵌合用穴、8……袋状外装体、10……樹脂だまり。

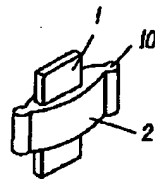
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



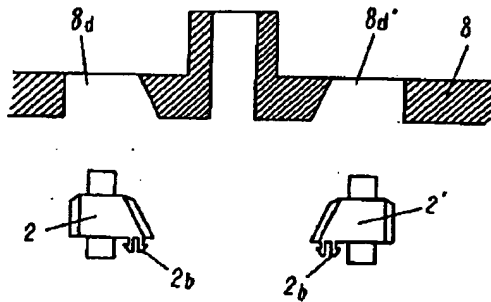
第 5 圖



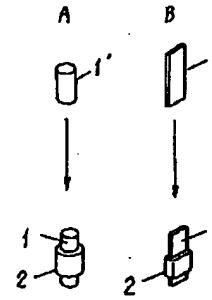
第 6 圖



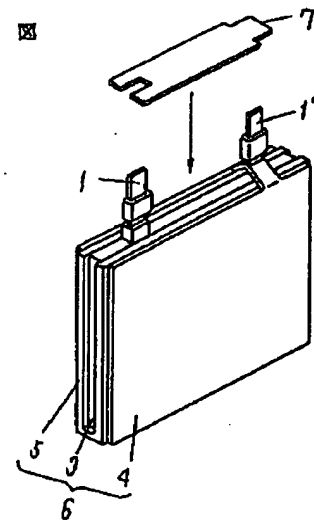
第 7 圖



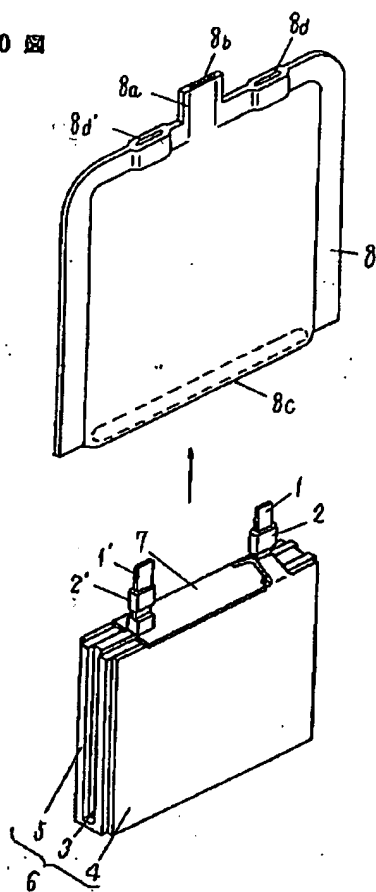
第 8 圖



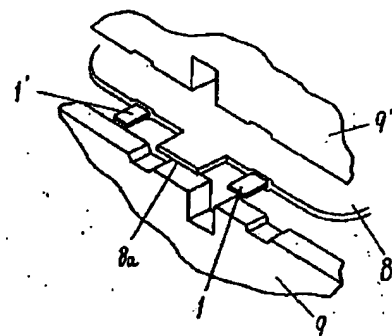
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖





## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61198550 A**(43) Date of publication of application: **02 . 09 . 86**

(51) Int. Cl.

**H01M 2/02****H01M 2/12****H01M 10/12**(21) Application number: **60038036**(22) Date of filing: **27 . 02 . 85**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD DAINIPPON PRINTING CO  
LTD**(72) Inventor: **SUZUKI YOSHIE  
KOIKE KIICHI  
YOSHINAKA MINORU  
OKABE MITSUO  
USHIAMA SUSUMU****(54) ENCLOSED LEAD STORAGE BATTERY**

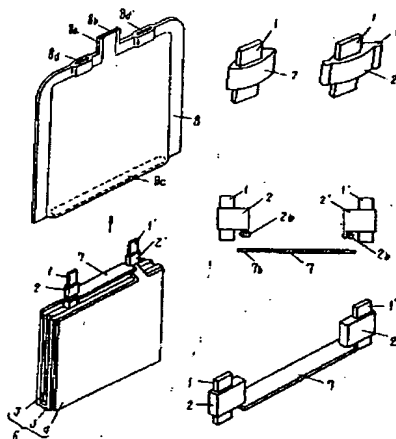
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an enclosed lead storage battery of high reliability, by securing the fitting portions of a plurality of electrode pillars to a splash-proof plate to integrally couple them together to heighten the accuracy of centering of the electrode pillars.

**CONSTITUTION:** The projections 2b of coating resins 2, 2' provided on electrode pillars 1, 1' are fitted in the fitting holes 7b of a splash-proof plate 7 so that both the electrode pillars are secured to each other. The electrode pillars 1, 1' secured to each other are welded on an electrode plate group 6 comprising an anode plate 3, two cathode plates 4 and a U-shaped separator 5. The electrode plate group 6 is then inserted into a case 8 so that the tips of the electrode pillars 1, 1' project out of upper openings 8d, 8d'. The distance between the electrode pillars can thus be easily set at a prescribed value. The cross section of each of the coating resins 2, 2', which extends perpendicularly to the longitudinal direction of each of the electrode pillars 1, 1', is shaped as the section of a convex lens, which contains the optical axis thereof, or not only the cross section is shaped as described above but also resin just 10 are

provided on the side edges of each coating resin, so that the coating resins can be fuse-bonded to the case 8 with high reliability.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&amp;Japio





特許1/

for 72c

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-198550

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 2/02  
2/12  
10/12

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

B-6435-5H  
6728-5H  
2117-5H

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 密閉形鉛蓄電池

⑯ 特 願 昭60-38036

⑰ 出 願 昭60(1985)2月27日

⑱ 発 明 者	鈴 木	芳 江	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	小 池	喜 一	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	芳 中	實	門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉑ 発 明 者	岡 部	光 雄	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式 会社内
㉒ 発 明 者	牛 尼	進	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式 会社内
㉓ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地
㉔ 出 願 人	大日本印刷株式会社		東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
㉕ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名

明 細 書

1、発明の名称

密閉形鉛蓄電池

2、特許請求の範囲

- (1) 鉢巻状に合成樹脂をコーティングした極柱と、この極柱に電気的に接続した正極板、負極板およびセパレータからなる極板群と、極柱間の極板群端面上に配置した防沫板とを、シート状又はフィルム状合成樹脂からなる袋状外装体に挿入するとともに、前記極柱間の一部に前記樹脂相互が密着しあつた未溶着部を残して極板群周囲の樹脂相互を溶着し、電解液を内部に注入するとともに前記未溶着部を安全弁とした密閉形鉛蓄電池であつて、前記極柱コーティング樹脂に設けた嵌合部を、これと相対する嵌合部を有する合成樹脂製防沫板に嵌合固定して複数の極柱と防沫板とを一体化したことを特徴とする密閉形鉛蓄電池。
- (2) 極柱コーティング樹脂の袋状外装体との溶着面を略円弧状とした特許請求の範囲第1項に記載の密閉形鉛蓄電池。

(3) 極柱コーティング樹脂の略円弧状部の両端に略円柱状の樹脂だまりを設けた特許請求の範囲第2項に記載の密閉形鉛蓄電池。

(4) 樹脂だまりが、極柱の長さ方向に対して未だりのテーパを有し、かつ袋状外装体の極柱挿入部にも前記樹脂だまりと略相似形の未溶着部を設けた特許請求の範囲第3項に記載の密閉形鉛蓄電池。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、シート状またはフィルム状の合成樹脂からなる外装体を有する密閉形鉛蓄電池の改良に関するものである。

従来の技術

蓄電池のコストダウンのために、外装体をA B 8樹脂等でモノブロック状に成形したケースから、フィルム状またはシート状の合成樹脂で作られた袋状外装体にかえる提案が各種なされている。また極柱の封口方法についても同様である。第8図～第11図はその一例を示し、第8図A、Bの上

りに純鉛、又は鉛合金製の円柱状又は平板状の極柱(1, 1')に熱溶着性のあるポリエチレン等の樹脂(2, 2')で極柱の両端を除く中央部に鉢巻状にコーティングを行ない、この極柱(1, 1')を第9図に示す正極板3、負極板4、セパレータ5で構成された極板群6に溶接して電気的に接続し、平板状の合成樹脂製防沫板7を極板上部に載置する。このような極板群6を第10図のようにフィルム状又はシート状の合成樹脂製袋状外装体8底部の開口8cよりその内部へ封入し、袋状外装体8上部の開口8d, 8d'より極柱1, 1'の先端部を外に突出させる。次に極柱のコーティング樹脂2, 2'と袋状外装体8の開口8d, 8d'との間、ならびに袋状外装体8底部の開口8cの樹脂相互を熱溶着して外装体の封口を行なう。封口後、袋状外装体の安全弁となる凸部8aの開口8bより所定量の電解液を注入し、電池としていた。

ここで極柱の封口方法は、信頼性が高く製造が容易であり、密閉形鉛蓄電池に好適である。

発明が解決しようとする問題点

着し、電解液を内部に注入するとともに未溶着部を安全弁とした密閉形鉛蓄電池において、極柱のコーティング樹脂に嵌合部を設け、この嵌合部をこれと相対する嵌合部を有する合成樹脂製防沫板に嵌合固定して複数の極柱と防沫板とを一体化したものである。さらに好ましくは極柱のコーティング樹脂の外側、すなわち袋状外装体との溶着面を略円弧状としその両端に、略円状の樹脂だまりを設け、この極柱の長さ方向に対してテーパを設けるとともに袋状外装体の極柱挿入部にも、これと略相似形の未溶着部を設けたものである。

#### 作 用

このように構成することによって、極柱の芯出しと、袋状外装体との位置出し精度を高めることができ、極柱のコーティング樹脂と袋状外装体との溶着の信頼性を向上させることが出来る。

#### 実施例

以下本発明の一実施例を図面と共に説明する。第2図において1, 1'は、従来と共に耐酸処理を施した極柱であり、2, 2'は極柱1, 1'に鉢巻状

しかしこの方法は、複数の極柱に別々に樹脂コーティングを行ない、極板群6と溶接するため、極柱間のピッチや位置出しがしにくく、外装体と、極柱1, 1'のコーティング樹脂2, 2'との位置対応がとりにくいという問題があった。従って外装体8と極柱のコーティング樹脂2, 2'とを溶着する際に第11図に示す溶着用治具9, 9'の位置と合わず、封口が不完全になるという欠点があった。

本発明は、上記従来の問題点を改善するもので、合成樹脂製外装体と極柱のコーティング樹脂との密着封口性を良くし、信頼性の高い密閉形鉛蓄電池を提供することを目的とする。

#### 問題点を解決するための手段

上記の目的を達成するため本発明は、鉢巻状に合成樹脂をコーティングした極柱と、この極柱に電気的に接続した正極板、負極板およびセパレータからなる極板群と、防沫板とを、シート状またはフィルム状合成樹脂からなる袋状外装体に挿入するとともに極柱間の一部に樹脂相互が密着しあった未溶着部を残して極板群周囲の樹脂相互を溶

にコーティングしたポリエチレン等の樹脂である。2bはコーティング樹脂に一体に設けた嵌合用突起であり、これは防沫板7に設けられた嵌合用穴7bに嵌合する。この防沫板7に極柱1, 1'に施したコーティング樹脂2, 2'の突起2bを嵌合させることによって2本の極柱1, 1'を第3図の如く一体に固定することができる。固定された2本の極柱1, 1'は、第1図に示すように1枚の正極板3と2枚の負極板4およびU字状セパレータ5よりなる極板群6に溶接される。次にこの極板群6を従来と同じ構成の袋状外装体8の底部開口8cより挿入し、極柱1, 1'の先端部を袋状外装体8上部の開口8d, 8d'より外に延出させる。こうすることにより極柱1, 1'を連結する防沫板7が袋状外装体8の安全弁となる凸部8aと、極板群6の上部との間に位置する。次にコーティング樹脂2, 2'と、袋状外装体8の開口8d, 8d'とを第11図に示すような治具9を用いて熱溶着し、袋状外装体8の底部の開口8cも熱溶着により封口を行なう。封口後、安全弁となる袋状外装体8の凸部8aの開口8b所定量の電解液を

注入して第4図に示す電池が完成する。このようにコーティング樹脂の嵌合部と防沫板の嵌合部とを嵌合固定することによって、極柱間のピッチを簡単に一定とすることができる。さらに極性1, 1'のコーティング樹脂2, 2'の形状について言えば、単なる角形よりも第6図のように略円弧状にするか、あるいは第8図に示すような両端に樹脂だまり10を設けた円弧状の方が、次表に示す如く、外芯体との熱溶着を信頼性よく行える。

コーティング樹脂の形状	溶着信頼性
角形	70 %
略円弧状	99 %
樹脂だまり付	99.9%

しかしこれのみでは、袋状外装体8と極柱コーティング樹脂2, 2'の位置出しが不確実になる問題があるため、第7図に示すように極柱コーティング樹脂2, 2'に極柱長さ方向に対して未広がりのテーパを付けるとよい。この場合袋状外装体8の極柱コーティング樹脂2, 2'との嵌合部8d, 8d'

を極柱コーティング樹脂2, 2'と略相似形に未溶着状態とし、その他の部分は熱溶着して嵌合させることによって位置出しが容易となり、機械化や高速化が可能となる。

#### 発明の効果

本発明によれば、フィルム状合成樹脂からなる袋状外装体で極板群を外装した電池の品質の安定化および機械化によるコストダウンを得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

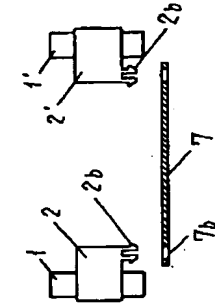
第1図は本発明の実施例における組立途中における密閉形鉛蓄電池を示す図、第2図は同電池におけるコーティング樹脂の嵌合部と防沫板の嵌合部を嵌合させる説明図、第3図は嵌合を完了した斜視図、第4図は完成させた密閉形鉛蓄電池の斜視図、第5図、第6図はコーティング樹脂の別の形態を示す図、第7図は袋状外装体に極柱のコーティング樹脂を嵌合させる図、第8図A, Bは極柱に樹脂をコーティングする際の斜視図、第9図は従来の極板群上部に防沫板を取付ける際の斜視

図、第10図は第9図に示した極板群を袋状外装体内に挿入する図、第11図は治具を用いて極柱のコーティング樹脂と袋状外装体とを熱溶着する際の斜視図である。

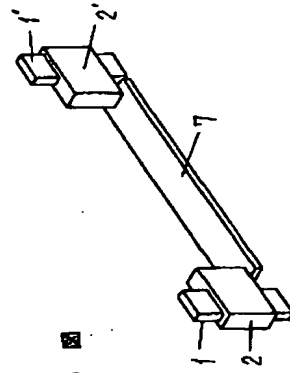
1, 1'……極柱、2, 2'……コーティング樹脂、2b……嵌合用突起、6……極板群、7……防沫板、7b……嵌合用穴、8……袋状外装体、10……樹脂だまり。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

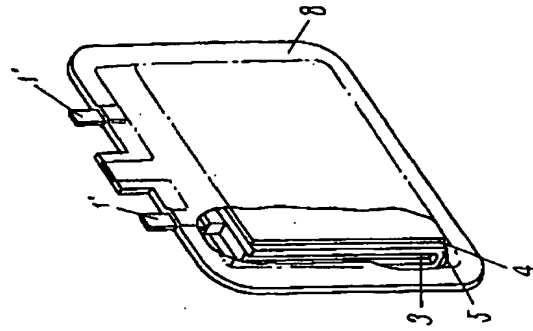
2b--嵌合用突起  
7--嵌合部  
7b--嵌合用孔



第 2 図

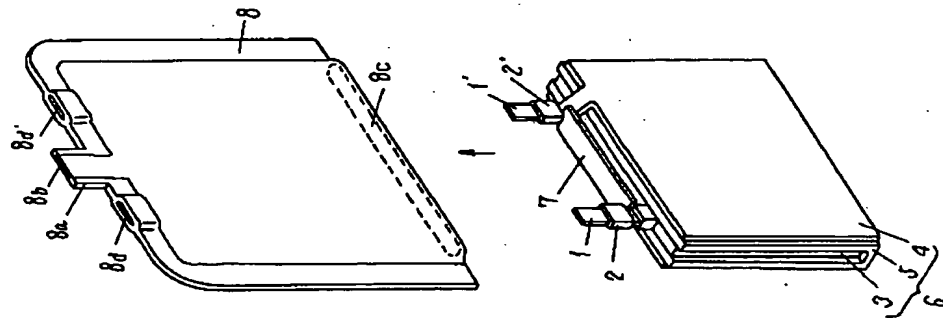


第 3 図



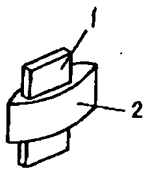
第 4 図

1, 1'--極柱  
2, 2'--3-7mm/断面  
6--極柱部  
7--防壁  
8--筐状外装体

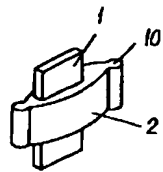


第 1 図

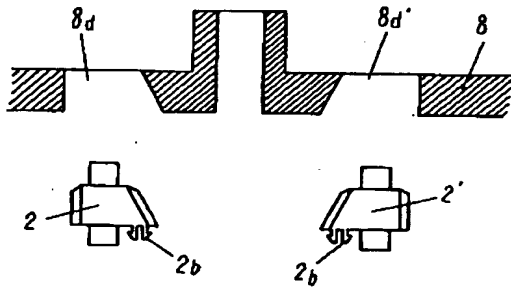
第 5 圖



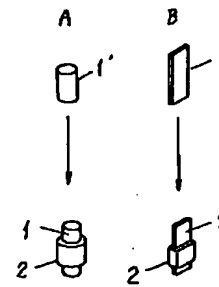
第 6 圖



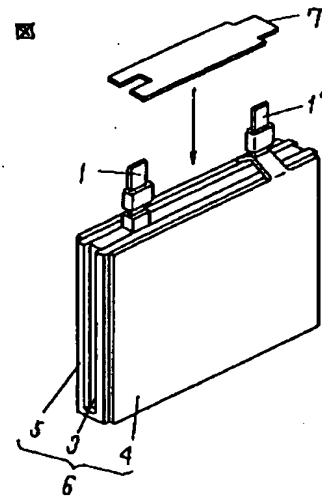
第 7 圖



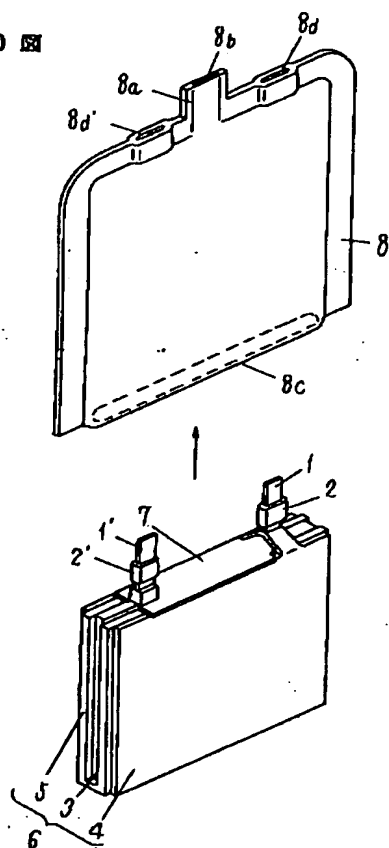
第 8 圖



第 9 圖



第10図



第11図

